

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 1 269 859 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
02.01.2003 Patentblatt 2003/01

(51) Int Cl.7: **A23L 1/30, A23L 1/305**

(21) Anmeldenummer: **02013931.7**

(22) Anmeldetag: **24.06.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(30) Priorität: **25.06.2001 DE 10130491**

(71) Anmelder: **HEIRLER, Horst  
D-82237 Wörthsee (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Kuzela, Lubomir, Doc. MUDr.  
140 00 Prag (CZ)**  
• **Feldheim, Walter, Prof. Dr.  
24119 Kronshagen (DE)**

(74) Vertreter: **VOSSIUS & PARTNER  
Siebertstrasse 4  
81675 München (DE)**

(54) **Verwendung von mittelkettigen Triglyceriden zur Prävention und Therapie von Adipositas**

(57) Beschrieben wird die Verwendung von mittelkettigen Triglyceriden oder einer diese enthaltenden Zusammensetzung zur Prävention oder Therapie von Übergewicht oder Adipositas. Diese Zusammensetzung enthält vorzugsweise außerdem langkettige es-

entielle Triglyceride, vorzugsweise  $\alpha$ -Linolsäure und/oder  $\alpha$ -Linolensäure sowie gegebenenfalls weitere Zutaten und/oder Zusatzstoffe.

**EP 1 269 859 A2**

**Beschreibung**

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft die Verwendung von mittelkettigen Triglyceriden (MCT) oder einer diese enthaltenden Zusammensetzung, z.B. ein diätetisches Lebensmittel, zur Prävention oder Therapie von Übergewicht oder Adipositas. Diese Zusammensetzung enthält vorzugsweise außerdem langkettige essentielle Triglyceriden, vorzugsweise  $\alpha$ -Linolsäure und/oder  $\alpha$ -Linolensäure sowie gegebenenfalls weitere Zutaten und/oder Zusatzstoffe.

**[0002]** Das größte Ernährungsproblem in den wohlhabenden Industrienationen ist die Überernährung. Die ständig steigende Zahl von Übergewichtigen und Adipösen, darunter ein erheblicher Anteil an Kindern und Jugendlichen, ist wegen der sich hieraus ableitenden Zunahme an ernährungsabhängigen Krankheiten bedenklich. Übergewicht ist ein Risikofaktor für Krankheiten des Stütz- und Bewegungsapparats, Hypertonie (4-faches Risiko), Diabetes mellitus Typ 2 (6-faches Risiko), Herzinfarkt (4-faches Risiko), Brustkrebs (3-faches Risiko), Gallensteine (10-faches Risiko), Gicht u.a.

**[0003]** Die Ursachen für die Überernährung liegen in einer zu hohen Aufnahme an Nahrungsenergie, die über dem täglichen Energiebedarf liegt. Veränderte Ernährungsgewohnheiten führen zu einer höheren Energiedichte der Kost durch einen höheren Anteil an Fetten und verminderter Aufnahme von Kohlenhydraten. Außerdem ist der Energiebedarf kontinuierlich gesunken, da die im Beruf oder in der Freizeit als körperliche Aktivität verbrauchte Energie abgenommen hat.

**[0004]** Ein brauchbares Konzept, das die tägliche Situation grundlegend verändern könnte, fehlt bisher. Eine zu starke Einschränkung der Nahrungsaufnahme über längere Zeit wird nicht akzeptiert, denn Nahrung bedeutet Lebensqualität, ist ständig zugänglich und preiswert erhältlich. Auch die Umstellung der Ernährungsweise durch eine Rückkehr zu einem höheren Anteil an pflanzlichen Lebensmitteln in der Kost wird bisher abgelehnt.

**[0005]** Auch die bisherigen Therapien von Übergewichtigen bzw. Adipositas sind nicht zufriedenstellend und weisen eine Reihe von Nebenwirkungen auf. So werden als bisherige Therapieformen die unterschiedlichsten Diäten mit z.T. extremen Nährstoffrelationen und Medikamente mit Nebenwirkungen angeboten. Diäten erfordern entsprechendes Wissen und beim stärkeren Abweichen vom Standard ein höheres Durchhaltevermögen und sichern vielfach nicht, vor allem wenn sie für längere Zeit eingesetzt werden, eine ausreichende Nährstoffzufuhr. Besonders wenn die Fettzufuhr stark oder sogar extrem stark eingeschränkt wird, ist die Versorgung mit den fettlöslichen Vitaminen und wichtigen Nährstoffen wie Prostaglandinen und Immunglobulinen aus essentiellen Fettsäuren nicht gesichert, und es wird die Rolle des Fettes im Gefüge des Stoffwechsels, z.B. bei der Kalziumresorption und der Serotoninsynthese und -ausschüttung nicht beachtet. Als Nebenwirkungen bei Medikamenten sind Steatorrhoe, Flatulenz, Diarrhoe und Blutdruckanstieg bekannt.

**[0006]** Jedenfalls wäre eine Prävention/Behandlung durch entsprechend abgestimmte Nahrungsmittel einer medikamentösen Therapie aufgrund der damit verbundenen Kosten und Nebenwirkungen vorzuziehen.

**[0007]** Der vorliegenden Erfindung liegt somit das technische Problem zugrunde, Mittel für die Behandlung/Prävention von Übergewicht bzw. Adipositas bereitzustellen, die die vorstehend diskutierten Nachteile nicht aufweisen.

**[0008]** Die Lösung dieses technischen Problems erfolgt durch die Bereitstellung der in den Ansprüchen gekennzeichneten Ausführungsformen.

**[0009]** In einer breit angelegten, in den nachfolgenden Beispielen beschriebenen Studie, an der Versuchspersonen zwei kontrollierte Kostproben ad libitum in drei Mahlzeiten über den Tag verteilt erhielten, wobei sich diese Kostproben hinsichtlich des Gehalts an mittelkettigen Triglyceriden (MCT) unterschieden, konnte gezeigt werden, daß diese Fettsäuren zur Prävention bzw. Therapie von Übergewicht und Adipositas geeignet sind. Aus dieser Studie lassen sich zusammengefaßt die folgenden Schlußfolgerungen ziehen:

1. Bei normalgewichtigen Personen kann beim Verzehr MCT-haltiger Lebensmittel (im Vergleich zu langkettigen Fettsäuren (LCT)-enthaltenden Produkten) mehr Nahrungsenergie zugeführt werden, ohne daß es zu einer Erhöhung des Körpergewichts kommt. Stärkerer Einbezug MCT-haltiger Lebensmittel in die Kost kann also bei Normalgewichtigen als prophylaktische Maßnahme gegen Übergewicht verwendet werden

2. Bei Übergewichtigen, die mit einer Reduktionskost (z.B. 1200 kcal/Tag) das Gewicht reduzieren wollen, können MCT-haltige Lebensmittel das Durchhaltevermögen - auch durch mehr Fett als Geschmacksträger - steigern, da trotz erhöhter Energieaufnahme eine weitere Abnahme des Körpergewichts erfolgt und damit bei Übergewichtigen als therapeutische Maßnahme sinnvoll erscheint.

3. Hieraus ergibt sich die überraschende Möglichkeit für die Verwendung von MCT-Lebensmitteln für Normalgewichtige und Übergewichtige als Bestandteile von Normalkost bzw. Reduktionskost.

**[0010]** Somit betrifft die vorliegende Erfindung die Verwendung von mittelkettigen Triglyceriden oder einer mittelkettigen Triglyceride enthaltenden Zusammensetzung, z.B. als diätetisches Lebensmittel, zur Prävention oder Therapie

von Übergewicht oder Adipositas.

**[0011]** Der hier verwendete Ausdruck "mittelkettige Triglyceride" betrifft Triglyceride mit einem im wesentlichen nahezu ausschließlichen Gehalt an Caprylsäure (C8:0) und/oder Caprinsäure (C10:0) entsprechend der üblichen chemischen Nomenklatur.

**[0012]** Der Fachmann kennt Quellen für mittelkettige Triglyceride, vorzugsweise Kokosnußöl oder Palmkernöl.

**[0013]** Die ausschließliche Verwendung von MCT-Ölen als Kostbestandteil ist begrenzt. Daher empfiehlt sich die Verabreichung der MCT's in Form MCT-haltiger Lebensmittel, z.B. Margarine, so daß sich für den Verbraucher viele Möglichkeiten ergeben, MCT-haltige Lebensmittel anstelle von LCT-haltigen Lebensmittel zu verwenden.

**[0014]** Zur Therapie/Prävention von Übergewicht bzw. Adipositas werden die mittelkettigen Triglyceride bzw. die diese enthaltende Zusammensetzung vorzugsweise in Form von dem Verbraucher bekannten Lebensmitteln, gegebenenfalls mit weiteren Zusätzen, wie z.B. essentiellen Triglyceriden oder entsprechenden Zusammensetzungen anstelle von Diäten ohne mittelkettige Triglyceride oder Medikamenten angeboten.

**[0015]** Bei einer starken Reduktion der LCT's in der Kost ist zu bedenken, daß mit diesen Fetten normalerweise auch essentielle Triglyceride zugeführt werden. Die MCT-Produkte sollten daher eine ausreichende Menge an diesen lebensnotwendigen Fettsäuren enthalten. Die Resorption der fettlöslichen Vitamine ist gleichfalls vom LCT-Gehalt der Kost abhängig. Auch aus diesem Grunde sollten geeignete Produkte mit MCT eine Mindestmenge von LCT enthalten.

**[0016]** In einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verwendung enthält die Zusammensetzung somit in der Fettphase (a) 70 bis 90% mittelkettige Triglyceride, (b)  $\alpha$ -Linolsäure und/oder (c)  $\alpha$ -Linolensäure.

**[0017]** Noch mehr bevorzugt ist eine Ausführungsform, in der die Fettphase der Zusammensetzung außerdem  $\gamma$ -Linolensäure enthält, wobei ein Gehalt zwischen 1 und 2,5% am meisten bevorzugt ist.

**[0018]** In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform beträgt der Gehalt an  $\alpha$ -Linolsäure 3,8 bis 13,4 %.

**[0019]** In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform enthält die Zusammensetzung 3 bis 8 %  $\alpha$ -Linolensäure.

**[0020]** In noch einer weiteren bevorzugten Ausführungsform beträgt der Gehalt an gesättigten langkettigen Triglyceriden höchstens 2,5 %.

**[0021]** Die in einer Menge von 70 bis 90 % in der Fettphase der Zusammensetzung für die erfindungsgemäße Verwendung enthaltenen mittelkettigen Triglyceride sind vorzugsweise Caprylsäure und Caprinsäure.

**[0022]** Die in einer Menge von 0,9 bis 2,5 % in der Zusammensetzung für die erfindungsgemäße Verwendung enthaltenen gesättigten langkettigen Triglyceride stammen vorzugsweise zu 0,5 bis 1,5 % aus Safforöl, zu 0,3 bis 0,7 % aus Leinöl und zu 0,1 bis 0,3 % aus einem Emulgator, beispielsweise Lecidan.

**[0023]** Die in einer Menge von 3,8 bis 13,4 % in der Zusammensetzung enthaltene  $\alpha$ -Linolsäure stammt vorzugsweise zu 3 bis 11 % aus Safforöl und zu 0,8 bis 2,4 % aus Leinöl. Leinöl stellt ebenfalls eine bevorzugte Quelle für die in einer Menge von 3 bis 8 % enthaltene  $\alpha$ -Linolensäure dar. Eine Quelle für die in einer Menge von 1 bis 2,5 % in der Zusammensetzung enthaltene  $\gamma$ -Linolensäure ist vorzugsweise Borretschöl.

**[0024]** Die in einer Menge von 1,3 bis 3,6 % in der Zusammensetzung zur erfindungsgemäßen Verwendung enthaltenen Ölsäuren stammen vorzugsweise zu 0,5 bis 1,5 % aus Safforöl und zu 0,8 bis 2,1 % aus Leinöl.

**[0025]** In einer besonders bevorzugten Ausführungsform hat die Fettphase der Zusammensetzung folgende Zusammensetzung:

Mittelkettige Triglyceride	70-90%
Gesättigte, langkettige Triglyceride	0,9-2,5%
$\alpha$ -Linolsäure	3,8-13,4%
$\alpha$ -Linolensäure	3-8%
$\gamma$ -Linolensäure	1-2,5%
Ölsäure	1,3-3,6%

**[0026]** In einer noch mehr bevorzugten Ausführungsform hat die Fettphase der Zusammensetzung folgende Zusammensetzung:

Mittelkettige Triglyceride	80%
Gesättigte, langkettige Triglyceride	ca. 1,6%
$\alpha$ -Linolsäure	ca. 9%
$\alpha$ -Linolensäure	ca. 5,4%
$\gamma$ -Linolensäure	ca. 1,8%
Ölsäure	ca. 2,2%

**[0027]** In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform enthält die Zusammensetzung für die erfindungsgemäße

Verwendung zusätzlich zu den oben angegebenen Triglyceriden weiterhin Emulgatoren, fettlösliche Vitamine,  $\beta$ -Karotin und/oder Lecithin. Als Emulgator kann beispielsweise Lecidan SB (Emulgator aus Mono- und Diglyceriden sowie Lecithin) in einer Konzentration von 0,5 % verwendet werden. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform enthält die Fettphase der Zusammensetzung die Vitamine A, D und/oder E.

**[0028]** Vorzugsweise beträgt die Fettphase der Zusammensetzung für die erfindungsgemäße Verwendung 80 % und die Wasserphase 20 %, wobei in einer bevorzugten Ausführungsform die Wasserphase Vitamin C, Folsäure und/oder Vitamin B12 enthält.

**[0029]** Bevorzugte Vitaminmengen pro 100 g Fett in der Margarine sind 0 bis 2 mg Vitamin A, 0 bis 300 ng  $\beta$ -Carotin, 0 bis 50  $\mu$ g Vitamin D, 0 bis 100 mg Gesamtocopherol, 0 bis 1  $\mu$ g Vitamin B12, 0 bis 5 mg Folsäure und 0 bis 75 mg Vitamin C. Durch den Zusatz von Vitamin C verbessert sich die Calcium- und Eisenresorption.

### **Beispiel 1: Verabreichung der mittelkettigen Triglyceride in Form von Margarine**

**[0030]** Die mittelkettige Triglyceride werden zweckmäßigerweise mit weiteren Bestandteilen bevorzugt in Form einer Margarine in den Verkehr gebracht. Diese enthält ca. 18 Gew.-% Wasser, mindestens 80 Gew.-% Fett und ca. 2 Gew.-% Trockensubstanz. Ca. 20 % stellen die Wasserphase und ca. 80 % die Fettphase dar.

### **Herstellung**

#### **[0031]**

1. Die wasserlöslichen Komponenten (Vitamin B12, Vitamin C, Folsäure, Aroma) werden im Wasser gelöst und vermischt. Anschließend wird auf 60 - 80°C erwärmt.

2. Die Fettkomponenten mittelkettige Triglyceride werden geschmolzen und vermischt ("Fettkomposition").

3. 1 Teil Emulgator SB wird mit 5 Teilen "Fettkomposition" von Schritt 2 auf 65°C erwärmt und klar geschmolzen, dann diese Mischung zur gesamten "Fettkomposition" gegeben und vermischt.

4. Fettlösliche Komponenten (Vit. E, Vit. D 3, Vit. A-Palmitat,  $\beta$ -Carotin) werden darin aufgelöst und vermischt.

5. Fettphase und Wasserphase werden bei 40 bis 50°C unter Rühren so gemischt, daß eine Emulsion vom Typ W/O (Wasser in Öl) gebildet wird.

6. Die entstandene W/O-Emulsion wird in einem Schabewärmeaustauscher (Rohrkühler) in der für Margarine bekannten Weise kristallisiert und geknetet, so daß ein streichfähiges Produkt erhalten wird.

**[0032]** Der Tagesbedarf der mittkettige Triglyceride enthaltenden Margarine ist variabel, muß sich jedoch nach dem jeweiligen Befund richten. Bei guter Verträglichkeit können 50 bis 70 g Diätmargarine pro Tag von dem Patienten zu sich genommen werden.

### **Beispiel 2: Untersuchung zum Nachweis der vorteilhaften Wirkung von mittelkettigen Triglyceriden bei Übergewicht bzw. Adipositas**

#### **(A) Material und Methoden**

**[0033]** An der Studie nahmen 35 gesunde Studentinnen der Prager Karls-Universität im Alter von 19-24 Jahren und einem Body-Mass-Index zwischen 19 und 25 (Normalbereich) teil. Sie erhielten zwei kontrollierte Kostformen ad libitum in drei Mahlzeiten über den Tag verteilt blind (ohne Kenntnis von deren Unterschied) im Cross-over-Design für je vier Wochen mit einer Washout-Periode von zwei Wochen zwischen den Versuchsperioden. Die Teilnehmerinnen wurden täglich gewogen.

**[0034]** Die Studie wurde von der Ethic Kommission der Med. Fak. genehmigt. Schriftliche Einwilligungen der Probandinnen zur Teilnahme an der Studie lagen vor, sie enthielt die Verpflichtung, außer den angebotenen Lebensmitteln keine anderen fetthaltigen Lebensmittel zu verzehren. Getränke waren erlaubt und mußten im Tagesprotokoll angegeben werden.

**[0035]** Die beiden Kostformen unterschieden sich in der Art der Zusammensetzung der Nahrungsfette. Probandinnen der Gruppe A (n= 18) erhielten zuerst die Kostform mit LCT-haltigen Lipiden für 4 Wochen. Nach der zweiwöchigen Pause mit gewohnter Ernährung wurde die Kostform mit MCT-haltigen Lipiden für 4 Wochen verzehrt. Die zum Verzehr

der MCT-Fette verwendeten Lebensmittel zeigt die Tabelle 1. Probandinnen der Gruppe B erhielten zu den gleichen Zeiten, jedoch in umgekehrter Reihenfolge die beiden Kostformen.

Tabelle 1

<b>Anteile an mittelkettigen und langkettigen Triglyceriden (MCT/LCT) in den speziellen Lebensmitteln<sup>*)</sup>(in 100 g bzw. ml)</b>				
	MCT g	MCT % Gesamtfett	LCT g	LCT % Gesamtfett
Margarine	66	83	14	17
Speiseöl	77	77	23	23
Schmelzecken	19	71	7,5	29
Schokocreme	35	71	14	29
Putencreme	16	68	8	32
Mayonnaise	40	77	12	23
Müsliriegel (4 Sorten)	14	85	2	15
MCT = mittelkettige, gesättigte Triglyceride				
LCT = langkettige, gesättigte und einfach/mehrfach ungesättigte Triglyceride				

<sup>\*)</sup> Hersteller: BASIS Gesellschaft für Diätetik und Ernährung mbH, München

**[0036]** Die Speisenzubereitung und das Abwiegen der Speisen und Lebensmittel erfolgte unter Aufsicht von Diätassistentinnen in der Diätküche der Karls-Universität, das Mittagessen (ohne Fettzusatz) wurde in der Diätküche der Karls-Universität zubereitet. Die Mittagsmahlzeit wurde gemeinsam eingenommen, Lebensmittel für Abendbrot und Frühstück wurden mitgegeben. Für jeden Tag wurde ein Ernährungsprotokoll angelegt. Die ausgegebenen Speisen und Lebensmittel wurden gewogen, nicht verzehrte Nahrung wurde zurückgewogen. Aus den tatsächlich verzehrten Nahrungsmengen wurde an Hand von amtlichen Lebensmitteltabellen und bei den speziellen MCT-Lebensmitteln nach Herstellerangaben der Tagesverbrauch an Protein, Kohlenhydraten, Fetten (getrennt nach LCT und MCT - siehe Tab. 3-9) sowie Cholesterin, Calcium, Natrium, Kalium, Phosphor, Vitamin C und Ballaststoffen berechnet.

**[0037]** Beispiele von Verzehrsprotokollen für die LCT- und MCT/LCT-Kostformen zeigen die Tabellen 3-6. Die Kost wurde der landesüblichen Ernährungsweise angepasst, um eine möglichst leicht in die Praxis umsetzbare Ernährungsform zu erhalten. Typische Lebensmittel und Speisen zeigt die nachstehende Tabelle 2.

Tabelle 2

<b>Typische-Lebensmittel u. Speisen beim Verzehr während der Studie</b>	
Frühstück	Kipferl, Mischbrot, Brötchen, Margarine, Schokocreme/Nutella, Marmelade, Geflügelcreme, Schmelzkäse, Joghurt, Kaffee/Tee, Apfel
Mittagessen	verschiedene Suppen (Öl), Kartoffelbrei (Öl), Nudeln (Öl), Knödel, Soße (Öl), gekochtes Rindfleisch, Schweinefleisch, Geflügel, Gemüse, Krautsalat, Tomatensalat, Apfelsine
Abendbrot	Kipferl, Mischbrot, Brötchen, Geflügelcreme, Schmelzkäse, Margarine, Gurkensalat, Gemüse-Salat mit Mayonnaise, Obst, Bier/Saft.

Tabelle 3

<b>Beispiel für ein Tagesprotokoll MCT/LCT-Kost Tagesmenü vom 29.03. Probandin K P, Gruppe B</b>						
Lebensmittel	Menge g/ml	KH g	Protein g	Fett g MCT	g LCT	Energie kJ kcal
<b>Frühstück</b>						
Kipferl (3)	138					
Joghurt	150					
Putencreme	25					
Margarine	10					
		95,8	21,4	14,0	1,5	2557 611

EP 1 269 859 A2

Tabelle 3 (fortgesetzt)

Beispiel für ein Tagesprotokoll MCT/LCT-Kost Tagesmenü vom 29.03. Probandin K P, Gruppe B						
Lebensmittel	Menge g/ml	KH g	Protein g	Fett g MCT	g LCT	Energie kJ kcal
Mittagessen						
Gemüsesuppe m. Grieß	300					
Rindfleisch, gek.	40					
Dillsoße	130					
Semmelknödel	130					
Speiseöl	20					
		101,5	35,5	25,0	10,0	3643 870
Abendbrot						
Kipferl (2)	92					
Schokocreme	10					
Margarine	5					
		59,8	9,1	7,0	2,5	1528 365
<b>Summen</b>		<b>257,1</b>	<b>66,0</b>	<b>46,0</b>	<b>14,0</b>	<b>7728 1846</b>
<b>Fettaufteilung in %</b>				<b>76,7</b>	<b>23,3</b>	

Tabelle 4

Beispiel - für ein Tagesprotokoll LCT/Kost Tagesmenü vom 29.03. Probandin M M, Gruppe A						
Lebensmittel	Menge g/ml	KH g	Protein g	Fett g MCT	g LCT	Energie kJ kcal
Frühstück						
Kipferl (3)	138					
Geflügelpastete	50					
Margarine	10					
		,1	17,0		11,9	2227 532
Mittagessen						
Gemüsesuppe m. Grieß	300					
Rindfleisch, gek.	40					
Dillsoße	120					
Semmelknödel	56					
Speiseöl	15					
		57,3	28,4		29,5	2547 608
Abendbrot						
Kipferl (3)	138					
Margarine	5					
Nutella	10					
		90,2	13,2		8,2	2042 488
<b>Summen</b>		<b>235,6</b>	<b>58,6</b>		<b>49,6</b>	<b>6816 1628</b>

Tabelle 5

<b>Beispiel - für ein Tagesprotokoll LCT/MCT-Kost Tagesmenü vom 10.05. Probandin M M, Gruppe A</b>						
Lebensmittel	Menge g/ml	KH g	Protein g	Fett g MCT	g LCT	Energie kJ kcal
Frühstück						
Putencreme	25					
Joghurt	150					
Margarine	10	11,2	9,4	14,0	1,5	868 207
Mittagessen						
Gemüse	300					
Rindfleisch, gek.	40					
Dillsoße	200					
Semmelknödel	130					
Speiseöl	25	109,3	37,1	25,0	10,0	4050 967
Abendbrot						
Kipferl (2)	92					
Schokocreme	10					
Margarine	10					
Banane	80					
Orange	160	101,7	10,2	10,0	4,0	2353 562
<b>Summen</b>		<b>222,2</b>	<b>56,7</b>	<b>49,0</b>	<b>15,5</b>	<b>7271 1736</b>
<b>Fettaufteilung in %</b>				<b>75,4</b>	<b>24,6</b>	

Tabelle 6

<b>Beispiel - für ein Tagesprotokoll LCT-Kost Tagesmenü vom 12.05. Probandin K P, Gruppe B</b>						
Lebensmittel	Menge g/ml	KH g	Protein g	Fett g MCT	g LCT	Energie kJ kcal
Frühstück						
Kipferl (3)	138					
Joghurt	150					
Nutella	20					
Margarine	5	106,9	20,5		9,1	2470 590
Mittagessen						
Gemüsesuppe mit Fleisch	148					
Nudeln m. Quark	194					
Apfelsinensaft	250					
Speiseöl	12	77,7	13,8		23,2	2463 588
Abendbrot						
Kipferl (2)	92					
Schmelzkäse	40					

Tabelle 6 (fortgesetzt)

<b>Beispiel - für ein Tagesprotokoll LCT-Kost Tagesmenü vom 12.05. Probandin K P, Gruppe B</b>						
Lebensmittel	Menge g/ml	KH g	Protein g	Fett g MCT	g LCT	Energie kJ kcal
Abendbrot						
Huhn, gegrillt	160					
Tomatensalat	150					
		64,5	54,0		16,2	2477 592
Summen		249,1	88,3		48,5	7410 1770

## (B) Ergebnisse und Diskussion

**[0038]** Bei der Auswertung der Verzehrsprotokolle zeigte sich, dass während der Perioden des Verzehr der MCT/LCT-Kost eine höhere tägliche Fettaufnahme zu beobachten war als während des Verzehr der LCT-Kost. Dementsprechend war auch die tägliche durchschnittliche Aufnahme an Nahrungsenergie angestiegen. Das Körpergewicht in den Gruppen blieb dagegen innerhalb der üblichen Schwankungen trotz der höheren Energiezufuhr in den MCT/LCT-Abschnitten unverändert. (siehe Tabellen 7-9)

Tabelle 7

<b>Tägliche Fett- und Energieaufnahme und Verhalten des Körpergewichts während der Studie bei Verzehr der LCT-Kostform</b>				
	Fett g/Tag	Energie kJ/Tag	Körpergewicht kg	Gruppe
Beginn			63,1	A
1. Woche	59,6	8516	62,6	
2. Woche	57,6	7965	62,4	
3. Woche	56,4	7814	62,1	
4. Woche	58,3	8108	62,3	
Pause / Beginn			62,5	B
5. Woche	57,8	8022	61,8	
6. Woche	55,8	7262	61,6	
7. Woche	56,8	7431	61,1	
8. Woche	57,8	7246	61,2	

Tabelle 8

<b>Tägliche Fett- und Energieaufnahme und Verhalten des Körpergewichts während der Studie bei Verzehr von MCT/LCT-Kost</b>				
	Fett g/Tag	Energie kJ/Tag	Körpergewicht kg	Gruppe
Beginn			62,9	B
1. Woche	62,3	8374	63,3	
2. Woche	69,6	8628	62,3	
3. Woche	71,1	8128	62,0	
4. Woche	70,2	8132	61,8	
Pause / Beginn			62,5	A



Tabelle 8 (fortgesetzt)

Tägliche Fett- und Energieaufnahme und Verhalten des Körpergewichts während der Studie bei Verzehr von MCT/LCT-Kost				
	Fett g/Tag	Energie kJ/Tag	Körpergewicht kg	Gruppe
5. Woche	66,1	8608	62,2	
6. Woche	68,3	8552	62,3	
7. Woche	67,5	8230	61,9	
8. Woche	66,2	8027	61,8	

Tabelle 9

Durchschnittliche Fett- und Energie-Aufnahme/Tag und Gewichtsverhalten im Abschnitt I (Woche 1-4) und II (Woche 5- 8)					
Gruppe	Abschnitt	Kostform	Fettaufnahme g *)	Energieaufn. kJ *)	Gewicht kg
A	I	LCT	57,9	8069	Beginn 63,1 Ende 62,3
A	II	MCT-LCT	67,1	8335	Beginn 62,5 Ende 61,8
B	I	MCT-LCT	70,1	8308	Beginn 62,9 Ende 61,8
B	II	LCT	56,0	7445	Beginn 62,5 Ende 61,2

\*) Gesamtdurchschnitt der Einzelwerte

**[0039]** In den Kostperioden mit-MCT-Gaben war die tägliche Energieaufnahme in beiden Versuchsabschnitten (2x28 Tage) um durchschnittlich 565 kJ (60 bis 860) höher als in den Kostperioden mit LCT, ohne dass hierdurch das Körpergewicht beeinflusst wurde. Dies könnte durch einen höheren Energieverbrauch durch die Thermogenese bei MCT-Gaben erklärt werden. Trotz der höheren Energiezufuhr von ca. 15 MJ in 4 Wochen (entspricht etwa der Nahrungsenergieaufnahme von 1,5 bis 2 Tagen = "Fastentage") traten bei den Versuchspersonen keine Gewichtsunterschiede auf. In dieser Studie wurde damit erstmalig der Einfluss einer kontrollierten Ernährung mit LCT/MCT und dem Gewichtsverhalten über eine längere Zeit (für zwei Monate) untersucht und dokumentiert.

**[0040]** Aus dieser Studie lassen sich somit die nachstehenden Schlussfolgerungen ziehen:

1. Aus den Ergebnissen der Studie mit normalgewichtigen Personen lässt sich ableiten, dass beim Verzehr MCT-haltiger Lebensmittel (im Vergleich zu LCT-haltigen Produkten) mehr Nahrungsenergie zugeführt werden kann, ohne dass es zu einer Erhöhung des Körpergewichts kommt. Stärkerer Einbezug MCT-haltiger Lebensmittel in die Kost kann somit bei Normalgewichtigen als prophylaktische Maßnahme gegen Übergewicht verwendet werden

2. Bei Übergewichtigen, die mit einer Reduktionskost (z.B. 1200 kcal/Tag) das Gewicht reduzieren wollen, können MCT-haltige Lebensmittel das Durchhaltevermögen - auch durch mehr Fett als Geschmacksträger - steigern, da trotz erhöhter Energieaufnahme eine weitere Abnahme des Körpergewichts erfolgt und damit bei Übergewichtigen als therapeutische Maßnahme sinnvoll erscheint.

3. Hieraus ergibt sich die Möglichkeit der Verwendung von MCT-Lebensmitteln für Normalgewichtige und Übergewichtige als Bestandteile von Normalkost bzw. Reduktionskost.

#### Patentansprüche

- Verwendung von mittelkettigen Triglyceriden oder einer mittelkettige Triglyceride enthaltenden Zusammensetzung zur Prävention oder Therapie von Übergewicht oder Adipositas.
- Verwendung nach Anspruch 1, wobei die Zusammensetzung in der Fettphase enthält:

- (a) 70 bis 90% mittelkettige Triglyceride,  
 (b)  $\alpha$ -Linolsäure und/oder  
 (c)  $\alpha$ -Linolensäure.

3. Verwendung nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Zusammensetzung in der Fettphase weiterhin  $\gamma$ -Linolensäure enthält.
4. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Zusammensetzung 3,8 bis 13,4%  $\alpha$ -Linolsäure enthält.
5. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei der Gehalt an  $\alpha$ -Linolensäure 3 bis 8% ist.
6. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die Zusammensetzung 1 bis 2,5%  $\gamma$ -Linolensäure enthält.
7. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei der Gehalt an gesättigten, langkettigen Triglyceriden in der Zusammensetzung höchstens 2,5% beträgt.
8. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Zusammensetzung in der Fettphase folgende Zusammensetzung hat:

Mittelkettige Triglyceride	70 - 90%,
Gesättigte, langkettige Triglyceride	0,9 - 2,5%,
$\alpha$ -Linolsäure	3,8 - 13,4%,
$\alpha$ -Linolensäure	3 - 8%,
$\gamma$ -Linolensäure	1 - 2,5%,
Ölsäure	1,3 - 3,6%.

9. Verwendung nach Anspruch 8, wobei die Zusammensetzung in der Fettphase folgende Zusammensetzung hat:

Mittelkettige Triglyceride	80%
Gesättigte langkettige Triglyceride:	ca. 1,6%,
$\alpha$ -Linolsäure	ca. 9%,
$\alpha$ -Linolensäure	ca. 5,4%,
$\gamma$ -Linolensäure	ca. 1,8%,
Ölsäure	ca. 2,2%.

10. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei die Zusammensetzung in der Fettphase außerdem Emulgatoren, fettlösliche Vitamine,  $\beta$ -Carotin und/oder Lecithin enthält.
11. Verwendung nach Anspruch 10, wobei die fettlöslichen Vitamine die Vitamine A, D und/oder E sind.
12. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei die Fettphase der Zusammensetzung etwa 80% und die Wasserphase etwa 20% sind.
13. Verwendung nach Anspruch 12, wobei die Wasserphase der Zusammensetzung Vitamin C, Folsäure und/oder Vitamin B12 enthält.

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 269 859 A3**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:  
**04.02.2004 Patentblatt 2004/06**

(51) Int Cl.7: **A23L 1/30, A23L 1/305**

(43) Veröffentlichungstag A2:  
**02.01.2003 Patentblatt 2003/01**

(21) Anmeldenummer: **02013931.7**

(22) Anmeldetag: **24.06.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Erfinder:  
• **Kuzela, Lubomir, Doc. MUDr.  
140 00 Prag (CZ)**  
• **Feldheim, Walter, Prof. Dr.  
24119 Kronshagen (DE)**

(30) Priorität: **25.06.2001 DE 10130491**

(74) Vertreter: **VOSSIUS & PARTNER  
Siebertstrasse 4  
81675 München (DE)**

(71) Anmelder: **HEIRLER, Horst  
D-82237 Wörthsee (DE)**

**(54) Verwendung von mittelkettigen Triglyceriden zur Prävention und Therapie von Adipositas**

(57) Beschrieben wird die Verwendung von mittelkettigen Triglyceriden oder einer diese enthaltenden Zusammensetzung zur Prävention oder Therapie von Übergewicht oder Adipositas. Diese Zusammensetzung enthält vorzugsweise außerdem langkettige es-

sentielle Triglyceride, vorzugsweise  $\alpha$ -Linolsäure und/oder  $\alpha$ -Linolensäure sowie gegebenenfalls weitere Zutaten und/oder Zusatzstoffe.

**EP 1 269 859 A3**



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 02 01 3931

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DATABASE BIOSIS [Online] BIOSCIENCES INFORMATION SERVICE, PHILADELPHIA, PA, US; April 1998 (1998-04) BINNERT CHRISTOPHE ET AL: "Influence of human obesity on the metabolic fate of dietary long- and medium-chain triacylglycerols" Database accession no. PREV199800231975 XP002264421	1	A23L1/30 A23L1/305
A	* Zusammenfassung * & AMERICAN JOURNAL OF CLINICAL NUTRITION, Bd. 67, Nr. 4, April 1998 (1998-04), Seiten 595-601, ISSN: 0002-9165 ---	2-13	
X	DATABASE BIOSIS [Online] BIOSCIENCES INFORMATION SERVICE, PHILADELPHIA, PA, US; 1996 BACH ANDRE C ET AL: "The usefulness of dietary medium-chain triglycerides in body weight control: Fact or fancy?" Database accession no. PREV199699007901 XP002264422	1	
Y	* Zusammenfassung *	2	
A	& JOURNAL OF LIPID RESEARCH, Bd. 37, Nr. 4, 1996, Seiten 708-726, ISSN: 0022-2275 --- -/-	3-13	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>MÜNCHEN</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>9. Dezember 2003</b>	Prüfer <b>Uh1, M</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P/04C03)



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 02 01 3931

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DATABASE BIOSIS [Online] BIOSCIENCES INFORMATION SERVICE, PHILADELPHIA, PA, US; Dezember 2000 (2000-12) SIMON E ET AL: "Effects of medium-chain fatty acids on body composition and protein metabolism in overweight rats" Database accession no. PREV200100226890 XP002264423	1	
Y A	* Zusammenfassung *	2 3-13	
X	& JOURNAL OF PHYSIOLOGY AND BIOCHEMISTRY, Bd. 56, Nr. 4, Dezember 2000 (2000-12), Seiten 337-346, ISSN: 1138-7548 --- BACH A C ET AL: "MEDIUM-CHAIN TRIGLYCERIDES: AN UPDATE" AMERICAN JOURNAL OF CLINICAL NUTRITION, BETHESDA, MD, US, Bd. 36, November 1982 (1982-11), Seiten 950-962, XP000856308 ISSN: 0002-9165 * Seite 7, Spalte 2, Zeile 35 - Seite 8, Spalte 1, Zeile 35 *	1	
Y	EP 0 198 804 A (BELLON ROGER SCHOUM RBS PHARMA) 22. Oktober 1986 (1986-10-22) * Seite 6, Zeile 16 - Seite 7, Zeile 16 *	2	
A	EP 0 376 628 A (AMERICAN HOME PROD) 4. Juli 1990 (1990-07-04) * das ganze Dokument *	1-13	
A	US 4 678 807 A (YOUNG SUSAN K ET AL) 7. Juli 1987 (1987-07-07) * das ganze Dokument *	1-13	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>MÜNCHEN</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>9. Dezember 2003</b>	
		Prüfer <b>Uhl, M</b>	
KATEGORIE DER GENANNTE DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03 02 (P0400)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 01 3931

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

09-12-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0198804 A	22-10-1986	EP 0198804 A2	22-10-1986
		JP 61249361 A	06-11-1986
EP 0376628 A	04-07-1990	US 5000975 A	19-03-1991
		AT 103772 T	15-04-1994
		AU 627532 B2	27-08-1992
		AU 4732189 A	05-07-1990
		CA 2006136 A1	29-06-1990
		DE 68914426 D1	11-05-1994
		DE 68914426 T2	06-10-1994
		DK 670289 A	30-06-1990
		EG 18568 A	30-08-1993
		EP 0376628 A2	04-07-1990
		ES 2050824 T3	01-06-1994
		FI 97682 B	31-10-1996
		GB 2226569 A ,B	04-07-1990
		HK 25294 A	31-03-1994
		HU 55611 A2	28-06-1991
		HU 9500482 A3	28-09-1995
		IE 64314 B1	26-07-1995
		IL 92809 A	08-07-1993
		JP 2231037 A	13-09-1990
		JP 3021499 B2	15-03-2000
		KR 133280 B1	14-04-1998
		MX 165950 B	10-12-1992
		NZ 231919 A	28-04-1992
		PH 27306 A	28-05-1993
		PT 92681 A ,B	29-06-1990
		SG 26694 G	10-06-1994
		TR 25188 A	01-01-1993
		ZA 8909975 A	28-08-1991
US 4678807 A	07-07-1987	AT 73996 T	15-04-1992
		AU 574438 B2	07-07-1988
		AU 3935485 A	24-09-1985
		CA 1249523 A1	31-01-1989
		DE 3585712 D1	30-04-1992
		EP 0172880 A1	05-03-1986
		JP 2509810 B2	26-06-1996
		JP 61501322 T	03-07-1986
		WO 8503863 A1	12-09-1985
		ZA 8501046 A	25-09-1985

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82